

**Exercício\_05 (Deslocamento do Equilíbrio)**

Para todos os exercícios faça/mostre a resolução do exercício.

Pedro Gigeck Freire

10737136

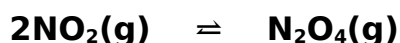
30/10/2021

**1)** O que estabelece o Princípio de Le Chatelier? Caso o equilíbrio químico fosse estático o princípio de Le Chatelier teria validade? Justifique.

O Princípio de Le Chatelier estabelece a propriedade do DESLOCAMENTO DE EQUILÍBRIO, determinando que a posição de equilíbrio de um sistema será alterada ao sofrer alguma perturbação, como aumento (ou diminuição) da concentração, temperatura, ou pressão de uma das substâncias que compõem o sistema.

Se o equilíbrio químico fosse ESTÁTICO, então este princípio não seria válido, pois ele estabelece relações em sistemas em que há interação entre partículas, em equilíbrio dinâmico.

**2)** Considerando a reação:



Responda para cada caso em que sentido o equilíbrio é deslocado:

i) Quando é retirado  $\text{N}_2\text{O}_4$

Ao retirar  $\text{N}_2\text{O}_4$ , o sistema irá compensar essa retirada gerando mais produto. Então o equilíbrio será deslocado para o sentido da formação de  $\text{N}_2\text{O}_4$ , para a direita ( $\longrightarrow$ ).

ii) Quando é adicionado  $\text{NO}_2$

Ao adicionar  $\text{NO}_2$ , o sistema terá que equilibrar esse excesso de reagente, transformando  $\text{NO}_2$  em  $\text{N}_2\text{O}_4$ . Portanto o equilíbrio também será deslocado para a direita ( $\longrightarrow$ ).

iii) Quando o volume é reduzido

Ao reduzir o volume, a pressão do sistema aumenta, então o sistema irá se deslocar no sentido em que se forma menos mols, nesse caso, para a direita ( $\longrightarrow$ ).

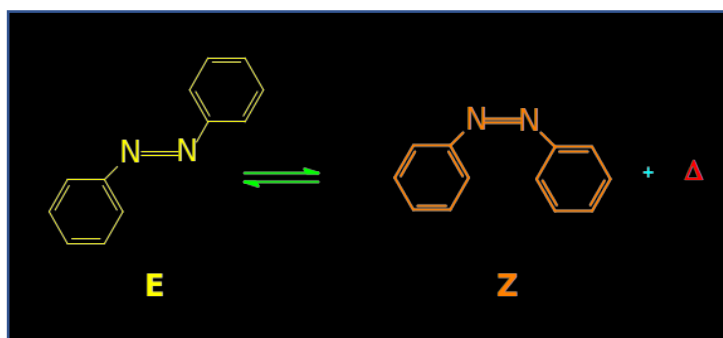
iv) Quando o volume é aumentado

Inversamente, a pressão será diminuída, então o sistema irá se deslocar no sentido que forma maior número de mols, então o equilíbrio irá para a esquerda ( $\leftarrow$ )

v) Quando é adicionado argônio

Como o argônio é um gás neutro na reação, o equilíbrio não se deslocará.

**3)** Azobenzeno pode se apresentar como dois isômeros geométricos (trans (**E**) e cis (**Z**)) que são inter-convertidos por via fotoquímica e térmica; sendo o processo  $E \rightarrow Z$  exotérmico:



Uma solução à 25°C de azobenzeno contendo 50% de cada um dos isômeros foi aquecida à 75°C.

i) Indique qual o sentido do deslocamento do equilíbrio quando a solução é aquecida. Justifique.

Ao aquecer a solução, a reação que absorve calor é privilegiada, portanto o deslocamento ocorre no sentido ENDOTÉRMICO. Portanto o deslocamento ocorreria para a esquerda ( $E \leftarrow Z$ )

ii) Qual a cor predominante desta solução à 75 °C sabendo que a forma **E** é amarela e a forma **Z** é laranja? Justifique.

Como o equilíbrio se deslocou para a formação da forma **E**, temos que a solução terá cor AMARELA predominante.